



Cichlidae

April 2017 43-2

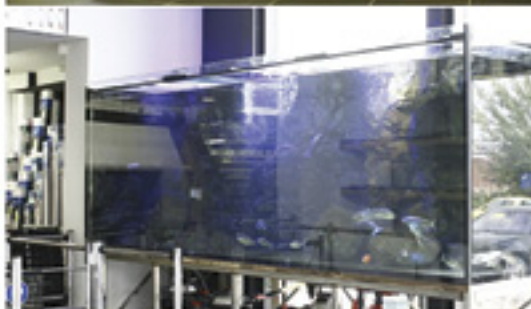


- *Tropheus* sp. 'black'
- *Anistogramma* van Frans Guyana



aquariaVELDFUIS

Met voldoening en trots nodigen wij u uit onze inmiddels geheel vernieuwde aquaria- en vijvershowruimte te bezoeken. Op meer dan 6.000 m² vindt u een keur aan zoet- en zoutwatervissen, waterplanten en alle denkbare accessoires en materialen. Met recht een Utopia voor aquaria- en vijverliefhebbers. Er is héél veel te zien. Overtuig uzelf en bezoek één van de grotere speciaalzaken van Europa.





Bestuursmededelingen 4

Ad Konings

Tropheus sp. 'black'
Zwarte rondkoppen 5

Roland Kipper

Verwarrend: *Apistogramma gosse* en de
Amapá-*Apistogramma* 11

Martin Geerts

Over enkele zandbewonende *Mbuna* 17

Thijs Janzen

Cichliden in de wetenschap 20



Omslag voorkant

Twee zogenaamde Dubbelvlek Moorii's,
Tropheus sp. 'black', bij Mabilibili, Tanzania.

Foto van Ad Konings



Nederlandse Vereniging van Cichlidenliefhebbers NVC

www.nvcweb.nl

Bestuur

Voorzitter	Ernst van Genne, Bekhof 2, 8421 DD Oldeberkoop Tel. 0516 451 727 of 06 25 158 938, ernstvangenne@planet.nl
Secretaris	Eric van de Meerakker, Groningenlaan 3, 5691 KH Son Tel. 06 27 076 762 of 0499 329 126, eric@meerakker.name
Penningmeester	Fiebo Wierda, Partuurstraat 88, 8608 AT Sneek Tel. 0614 989 796 of 0515 416 912, fiebo@home.nl
Ledenadministratie	Fiebo Wierda, Partuurstraat 88, 8608 AT Sneek Tel. 0614 989 796 of 0515 416 912, fiebo@home.nl

Zaterdag 8 april: **Algemene Ledenvergadering**

Aanvang 11:00 uur

Het Nieuwe Dorpshuis Rijneiland 6, Odijk

VAN HET BESTUUR

Kort nadat u deze aflevering van **Cichlidae** ontvangt zal op zaterdag 8 april, om 11:00 uur, de algemene ledenvergadering 2017 plaatsvinden in het Dorpshuis te Odijk. Het bestuur hoopt op een betere opkomst dan vorig jaar en nodigt u bij deze nogmaals van harte uit de vergadering bij te wonen. Na afloop zal Jan Fioole spreken over Midden-Amerikaanse cichliden, een voordracht die zeker het bezoeken waard wordt.

De Nationale Cichlidendag moet nog plaatsvinden op het moment dat het bestuur zich middels dit medium tot u richt. Desondanks maken we al graag van de gelegenheid gebruik om te melden dat de NCD fotowedstrijd een doorslaand succes is geworden. De wedstrijd kende in totaal 34 deelnemers die samen niet minder dan 95 foto's hebben ingezonden, 52 inzendingen werden gedaan voor de categorie algemeen en 43 voor de categorie gedrag. Hiermee is het succes van de voorgaande editie van deze wedstrijd

nog eens ruimschoots overtroffen.

Op zaterdag 27 mei 2017 vindt alweer de laatste bijeenkomst plaats voor de zomeronderbreking. Op deze dag zal niemand minder dan Walter Deproost in het gebruikelijke Dorpshuis te Odijk twee voordrachten houden over Malawicichliden. De eerste lezing start om 11:00 uur en heeft als onderwerp het land Malawi en zijn 'warme' bevolking. Walter laat het publiek kennismaken met de troeven die Malawi heeft om een westerling daar zowat 25 keer naartoe te lokken. In de tweede lezing schetst Walter de evolutie van Malawicichliden in de hobby en hierbij zal ondermeer een overzicht van de populaire hedendaagse soorten voorbijkomen en dieper worden ingegaan op de problemen van de uiterst kwetsbare soorten, die door overbevissing dreigen te verdwijnen. Op deze dag is tevens ruimte voor een particuliere visbeurs voor leden die hun gekweekte vis willen verkopen.

John Lugthart heeft besloten om

te stoppen als webredactielid en beheerder van de NVC Facebookpagina. We bedanken John voor de inzet van de afgelopen jaren en kunnen voor individuele projecten gelukkig nog een beroep op hem blijven doen. Roan de Boer is inmiddels benoemd tot nieuwe beheerder van de NVC Facebookpagina en vult de functie nagenoeg direct na aanstelling naar tevredenheid in.

Beursmeester Age Dorenstouter komt de webredactie versterken voor wat betreft het herkomstgebied Afrika. Helaas blijft de webredactie desondanks onderbezet. Met uitzondering van Midden-Amerika zijn voor alle herkomstgebieden vacatures beschikbaar. Heeft u interesse in een dergelijke functie binnen de NVC of zou u hier graag meer informatie over ontvangen neem dan contact op met webcoördinator en bestuurlid Johan Verheesen via het contactformulier op NVCweb.nl.

Het Bestuur



VERDUIJN CICHLIDS

sinds 1974

Het adres voor de CICHLIDENliefhebber

Bestel vissen online!

Kijk op onze website www.CICHLIDEN.nl voor de actuele voorraad.

Wollefoppenweg 107, 2761 DL Oud Verlaat, Tel. 010-4550253

Openinstijden: maandag en woensdag t/m zaterdag van 8:30 tot 17:30 uur.

TROPHEUS SP. 'BLACK'

ZWARTE RONDKOPPEN

Door Ad Konings

Tot dusver werd er aan *Tropheus* sp. 'black' nagenoeg altijd gerefererd alsof het daarbij zou gaan om *T. moorii*. De oorzaak daarvoor is gelegen in het feit dat de soorten van *Tropheus*, alle negen, in hun morfologie bijna geen verschillen vertonen. Bovendien heeft Poll (1956), de meest invloedrijke ichthyoloog die aan de cichliden van het Tanganjikameer heeft gewerkt, alle vormen en populaties die tijdens de beroemde Belgische verzamelexpeditie van 1946-47 werden verzameld, toegedicht aan *T. moorii*. Pas nadat de oevers van dit meer diepgaand waren onderzocht kwam aan het licht dat er plaatsen zijn waarop meer dan één *Tropheus*-soort kan worden aangetroffen. Die ontwikkeling begon met de ontdekking van *T. duboisi* en zette zich later voort met de herontdekking van *T. annectens* (ten onrechte beschreven als *T. polli*). In de nabijheid van Sibwesa komen drie *Tropheus*-

soorten voor in de rotsachtige habitat en één daarvan is *T. moorii*. Een van de twee andere soorten is *T. annectens*, terwijl de derde wordt aangeduid als de "Dubbelvlek Moorii" of ook wel als "Kirschfleck", een variant van *T. sp. 'black'*. Het spreekt dan ook vanzelf dat de "Black Moorii" van het noordelijke deel van het meer niet tot dezelfde soort kan behoren als *T. moorii*, aangezien beide vormen zij aan zij kunnen worden aangetroffen bij Sibwesa.

Geografische variatie

Alle geografische populaties van *T. sp. 'black'* hebben een zwarte grondkleur op zowel het lichaam als de vinnen. Bij gestreste individuen verdwijnt de zwarte kleur van het grootste deel van het lichaam en de vinnen. Deze kleur blijft echter aanwezig op het achterste deel van de vis, alsmede op de staartvin en de staartwortel. Vaak blijft

ook een deel van de flanken zwart. Dat deel wordt afgebakend door een onzichtbare lijn die loopt van het begin van het zachtstralige deel van de rugvin tot aan de oorsprong van de aarsvin. Terwijl volwassen vrouwtjes van *T. moorii*, *T. annectens* en *T. brichardi* meerdere dwarsbanden van het juveniele kleurpatroon vertonen, doen die van *T. sp. 'black'* dat niet. De licht gekleurde, smalle banden waarover juvenielen beschikken, verdwijnen wanneer de vis volwassen wordt, met uitzondering van één tot vier banden die onder het stekelstralige deel van rugvin liggen. Die verbreden zich en vloeien samen tot één kleurelement en als gevolg daarvan ontstaat er een prominente band op de flank van volwassen exemplaren. De mannetjes van *T. sp. 'black'* kunnen een totale lengte bereiken van 12-14 cm, maar de vrouwtjes blijven als regel 1-2 cm kleiner.



Deze variant van *Tropheus* sp. 'black' (in Busisi Bay, Tanzania, gefotografeerd) is beter bekend als de Dubbelvlek Moorii.



Een juveniel van *T. sp. 'black'* (Keizer Moorii) met de typische licht gekleurde, smalle banden.

T. sp. 'black' bewoont een erg beperkte verscheidenheid aan rotsachtige habitats die gelegen zijn langs de oevers van het Tanganjkameer. De rotsblokken in hun voorkeurshabitat liggen op elkaar gestapeld en vormen een gecompliceerd netwerk van grotten en hopen. Deze soort wordt soms aangetroffen in overgangshabitats waar (groepen van) rotsblokken afgewisseld worden met zanderige stroken. Zij komt echter nooit voor boven zuiver zanderige bodems.

T. sp. 'black' wordt doorgaans aan-

getroffen in de bovenste 20 meter van de rotsachtige habitat. Halfwas exemplaren met een totale lengte van minder dan 5 cm worden het vaakst aangetroffen in ondiep water, slechts zelden dieper dan twee meter, terwijl erg kleine juvenielen, slechts enkele maanden oud, leven tussen de steenslag en de kiezels die zijn gelegen in het extreem ondiepe water waarin zij door hun moeders werden losgelaten.

Er zijn twee, van elkaar gescheiden gebieden in het meer waarin we *T. sp. 'black'* kunnen tegenkomen. Deze ge-

bieden liggen in het noordelijke en het extreem zuidelijke deel van het noordelijke bekken. Dat doet vermoeden dat deze soort voorheen een veel grotere verspreiding heeft gehad en in het gehele noordelijke bekken is voorgekomen. Vermoedelijk was *T. sp. 'black'* tijdens een periode waarin de waterstand erg laag was over dat hele bekken verspreid en zijn de huidige populaties niet meer dan relictten die herinneren aan die tijdspanne.

De eerste exemplaren van deze soort werden al lang geleden, te weten in 1958, in de aquaristiek geïntroduceerd door Pierre Brichard. Die dieren waren gevangen bij Magara in Burundi. De variant van *T. sp. 'black'* die op die plaats voorkomt geniet een grotere bekendheid onder de benaming "Brabant Moorii". Deze Brabant Moorii heeft een brede (drie tot vijf schubben), gele dwarsband op het lichaam. Deze band versmalt midden op de flank tot één enkele schub. De centra van de schubben zijn goudgeel, maar de meeste hebben een karmozijnrode rand die in breedte varieert en die de band een rode kleur verleent. Doorgaans ligt het roodste deel in het onderste deel van de band. De gekleurde band strekt zich in de vorm van een



De Brabant Moorii, hier bij Muchansi in Burundi gefotografeerd, was de eerste variant van *T. sp. 'black'* die in de aquaristiek geïntroduceerd werd.



De Pemba variant van *T. sp.* 'black' leeft tezamen met *T. duboisi* in de rotsachtige habitat bij Pemba, D.R. Congo.

rode vlek uit tot op de rugvin en die vlek contrasteert op een aantrekkelijke manier met de overwegend gele kleur van het bovenste deel van de lichaamsdwarsband.

Bij Pemba in de D.R. Congo bewoont een erg aantrekkelijke variant van *T. sp.* 'black' de rotsachtige habitats, tezamen met *T. duboisi*. De zogenaamde Bemba Moorii is zwart en heeft een erg brede, lichtend oranje dwarsband op het lichaam.

Ten noorden van Pemba, bij Luhanga, vinden we een koperkleurige variant. De jonge dieren in deze populatie vertonen een afwisselende kleurtekening waarvan sommige een brede grijskleurige band op het midden van het lichaam hebben.

Ten zuiden van Pemba, bij Mboko, liggen drie kleine eilanden die worden bewoond door een variant die bekend staat als de Citroen Moorii of Mboko Moorii. Die vertoont een erg smalle, gele dwarsband (soms met een paar oranje schubben) op een zwart lichaam.

De bijzonder populaire variant die wordt verhandeld als de Kiriza Moorii of Keizer II Moorii resideert langs de westelijke oevers van het Ubwari Schiereiland. Deze variant heeft een brede, lichtend gele dwarsband die zich uitstrekt tot in de rugvin. De rest van de vis, inclusief de ogen, is pik-



Tropheus sp. 'black' bij de Mboko eilanden in D.R. Congo gefotografeerd.



Tropheus sp. 'black' van Luhanga, D.R. Congo, staat ook als Copper Moorii bekend.

zwart.

Het verspreidingsgebied van de vorm die bekend staat als de Caramba Moorii ligt tussen Cape Caramba, ge-

legen bij het zuidelijke uiteinde van het Ubwari Schiereiland, en Muzimu, een dorp dat kan worden aangetroffen bij de noordelijke tip. De Caramba Moorii



Aan de westelijke oevers van het scheireiland Ubwari leeft een *Tropheus* sp. 'black' variant die bekend staat als de Keizer II Moorii.



De variant van *T. sp.* 'black' die bij Muzimu, Ubwari, D.R. Congo, voorkomt, wordt maar zelden geëxporteerd.



De Caramba Moorii bij Cape Karamba, D.R. Congo.

is een doorgaans donkerbruine variant met enkele onregelmatig gevormde karmozijnrode flarden en vlekken op de kop, overwegend op het postorbitale bereik, alsmede op het bovenste deel van de flank. Deze soort leeft zij aan zij met met de variant van *T. brichardi* die wordt aangeduid als de Ubwari Green Moorii. Die twee vormen worden uitsluitend aangetroffen in rotsachtige habitats. De Caramba Moorii is de meest zuidelijke vorm van de noordelijke groep en zij wordt door 175 km open water gescheiden van de variant die voorkomt langs het centraal-oostelijke deel van het meer.

Aan de overkant van het meer en veel verder naar het zuiden leeft de variant van *T. sp.* 'black' die voorkomt langs het centraal-oostelijke deel van de Tanzaniaanse oevers van het meer en die door het leven gaat als de Dubbelvlek Moorii. Er lijkt een geleidelijke overgang te zijn in de kleurtekening die deze variant vertoont in haar verspreiding. De meest zuidelijke populaties, die welke voorkomen bij Lyamembe en Mabilibili, zijn zwart en zij hebben twee grote, donkerrode vlekken op de flanken. Die vlekken vloeien soms samen en dan lijkt het erop dat de dieren een bijna donkerrode flank hebben. Verder naar het noorden, rond Luagala Point, zijn de grote vlekken van de *T. sp.* 'black' die daar leeft, meer witachtig grijs dan rood, hoewel indi-

viduen met geheel rode vlekken niet zeldzaam zijn. De variant die voorkomt bij Bulu Point is zelfs nog minder kleurrijk en sommige individuen daarvan hebben geen kleurige vlekken op de flanken, terwijl andere slechts een enkele grijs-gele vlek hebben.

De tweede geografische variant van *T. sp. 'black'* die langs het centraal-oostelijke deel van de Tanzaniaanse oevers van het meer voorkomt is beter bekend als de Keizer Moorii. Ze is in haar verspreiding beperkt tot de rotsachtige kusten tussen Isonga en Ikola. Eerder (Konings 2013) heb ik de Keizer Moorii beschouwd als een aparte soort (*T. sp. 'ikola'*), maar op basis van nucleair DNA onderzoek vonden Egger et al. (2007) dat de Keizer nauw aan de Dubbelvlek Moorii verwant is. Jonge exemplaren van de Keizer lijken veel meer op die van de Dubbelvlek dan op die van de Ufipa Moorii gevonden ten zuiden van de Ifume River, en die ik als *T. sp. 'mpimbwe'* beschouw. Uiteraard blijft de taxonomische status van de Keizer Moorii een kwestie van mening, omdat er waarschijnlijk geen meetbare verschillen te vinden zijn tussen de twee vormen.

Langs de gehele centraal-oostelijke verspreiding van *T. sp. 'black'* leeft

deze soort in het gezelschap van *T. annectens*, terwijl bij Lyamembe en Mabilibili beide vormen sympatrisch voorkomen met *T. moorii* en bij Luagala Point met *T. duboisi* en *T. brichardi*. Luagala Point is de enige in het Tanganyikameer gelegen locatie waarop vier *Tropheus*-soorten dezelfde rotsachtige habitat met elkaar delen.

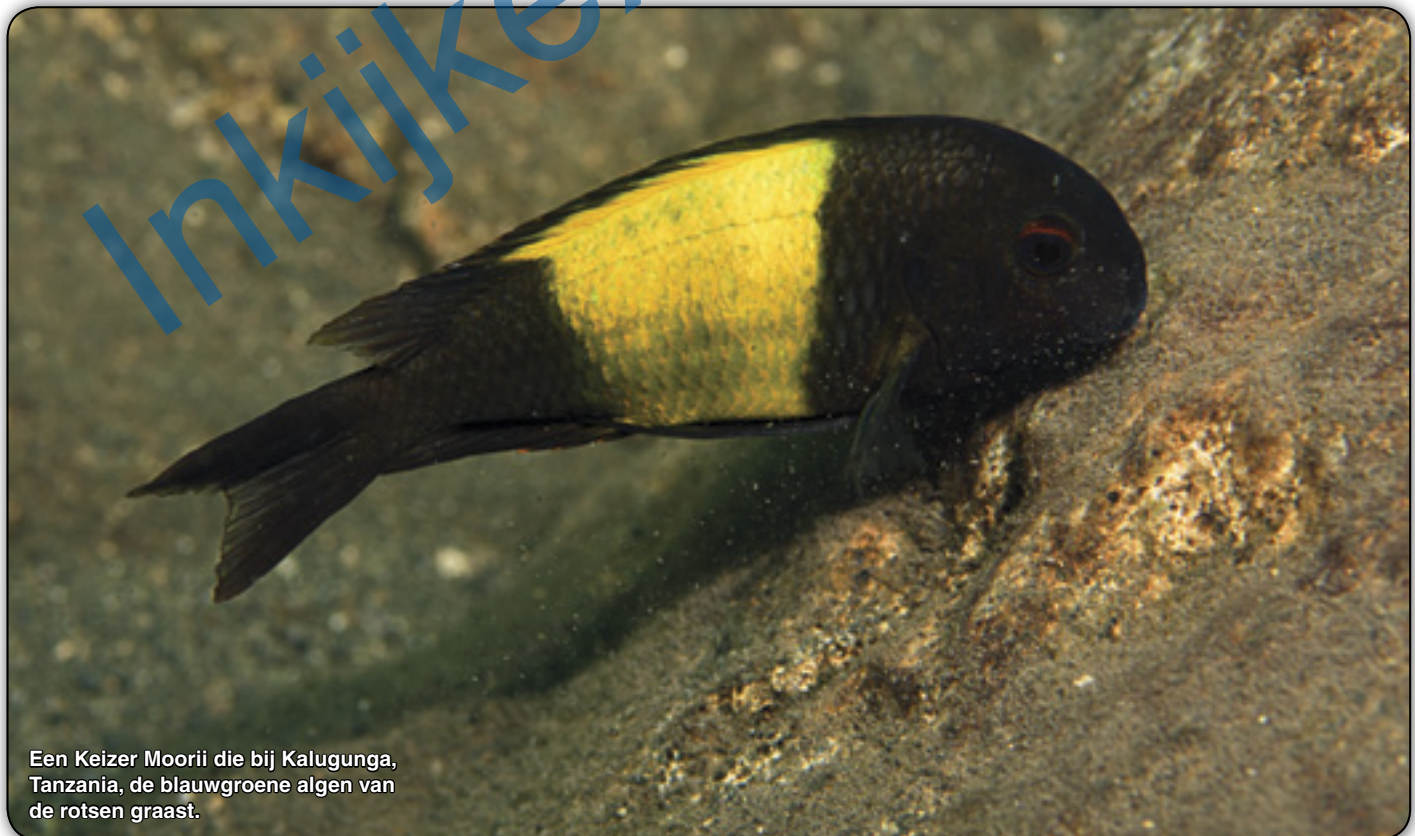
Leefwijze

De twee seksen van *T. sp. 'black'* hebben aan elkaar grenzende, maar niet overlappende voedselterritoria, zodat in beginsel alle rotsachtige substraten geheel in beslag genomen worden door aaneengesloten reeksen van territoria. In tegenstelling tot hetgeen het geval is met veel andere haplochromine cichliden, houden de vrouwtjes van *T. sp. 'black'* er een voedselterritorium op na en zij zijn dan ook betrokken bij territoriale en sociale interacties. De communicatie van de leden van een gemeenschap berust onder meer op signalen die worden afgegeven door middel van kleurpatronen en die onafhankelijk is van de sekse van het desbetreffende dier.

De grootte van een territorium, variërend van 0.2 m² tot meer dan 8 m²,

is niet alleen gerelateerd aan het formaat van de bezitter, maar is mede afhankelijk van de totale omvang van het beschikbare, rotsachtige substraat en de daarmee samenhangende, oogstbare hoeveelheden blauwgroene algen (Cyanophyta), het voorkeursvoedsel van deze cichliden. Zijn deze algen in grote hoeveelheden voorhanden, dan zijn de voedselterritoria tamelijk klein, minder dan 2 m², maar op plaatsen waarop de algen bedekt worden door sediment kan het oppervlak van het territorium van een mannelijke *T. sp. 'black'* 8 m² bedragen. Territoria worden doorgaans alleen verdedigd tegen soortgenoten, maar soms ook tegen andere herbivoren. Gedurende de nacht verlaten de meeste exemplaren hun territorium en dan verzamelen zij zich onder de grote rotsblokken die zijn gelegen in de erg ondiepe gebieden langs de oever.

In elk bepaald gebied verdedigen de mannetjes grotere territoria dan de evengrote vrouwtjes, doorgaans twee keer zo groot. Het territorium van een mannetje moet groot genoeg zijn om, naast de bezitter, ook een soorteigen vrouwtje van voldoende voedsel te voorzien. De kwaliteit van het territorium, meer precies de hoeveelheid



Een Keizer Moorii die bij Kalungunga, Tanzania, de blauwgroene algen van de rotsen graast.



Een mannetje (bovenste dier) van de Dubbelvlek Moorii dat een vrouwtje aanbaltst dat in zijn territorium naar voedsel zoekt.

beschikbaar voedsel, vormt een belangrijke factor bij de partnerkeuze van het vrouwtje.

Voortplanting

Vertegenwoordigers van *T. sp.* 'black' hebben, zoals de meeste andere *Tropheus*-soorten, een interessante strategie bij het vrouwelijke muilbroeden. Ze zijn namelijk opeenvolgend monogaam. Dat wil zeggen dat alle eieren van het legsel van een vrouwtje worden bevrucht door één enkel mannetje, hetgeen niet het geval is met de meeste andere maternale muilbroeders. Daarbij wordt een legsel doorgaans bevrucht door drie of meer mannetjes.

De paarvorming begint altijd met een gang van het vrouwtje naar het territorium van een mannetje. Vrijwel altijd komt zo'n vrouwtje van een naburig gebied en zodoende heeft zij al kunnen vaststellen welke kwaliteit zij aan dat domein kan toekennen. De grootte van een mannelijk territorium is bepalend voor het success dat de resident heeft met paren. Zijn fysieke hoedanigheden spelen daarbij een ondergeschikte rol. De vraag of het vrouwtje uiteindelijk wil paren met het uitverkoren mannetje wordt bepaald

door de energie waarmee hij haar aanbaltst.

Het mannetje ontvangt een bezoekend vrouwtje met baltsgedrag dat bestaat uit het trillen met de aarsvin. Hij volgt haar vervolgens naar elke plek waarheen zij gaat, zolang die maar in het territorium ligt. Op haar beurt begint het vrouwtje gulzig te eten van de voedselrijkste algtuintjes van zijn territorium en zij blijft vermoedelijk bij het mannetje zo lang hij haar in zijn domein duldt. Het mannetje investeert dus in de vruchtbaarheid van zijn partner door haar toe te staan om te oogsten van de voedszaamste bronnen die hem ter beschikking staan. Dat is essentieel voor de ontwikkeling van de gonaden en op die wijze deelt hij in de kosten van de reproductie, hoewel hij geen direct aandeel levert in de broedzorg.

De paring van een mannetje en een vrouwtje neemt relatief veel tijd, tot wel drie weken, in beslag. Gedurende die periode kan hij dus niet proberen om andere vrouwtjes te verleiden. Tot dusver zijn er geen berichten omtrent paringen waarbij één mannetje en meerdere vrouwtjes betrokken waren.

De feitelijke afzetting vindt plaats op een schuin aflopend, enigszins verborgen gelegen paaiplaats in het ter-

ritorium van het mannetje. In het wild bestaan de legsels uit 2 tot 14 eieren. Na de afzetting verlaat het vrouwtje het territorium van het mannetje om haar eieren in afzondering in de muil uit te broeden. Naar schatting bedraagt de periode die gelegen is tussen het afzetten van de eieren en het loslaten van de jongen ongeveer 33 dagen. De muilbroedende vrouwtjes van alle *Tropheus*-soorten eten tijdens het broeden, maar in het geval van de *T. sp.* 'black' wordt het voedsel niet door het vrouwtje ingeslikt, maar opgegeten door de jongen die zich in haar bek bevinden. Onderzoekers hebben verschillende muilbroedende vrouwtjes van deze soort onderzocht en daarbij vastgesteld dat de jongen goed gevulde ingewanden hadden, terwijl die van de moeder leeg waren.

Nadat de eieren in haar bek zijn uitgekomen begint het vrouwtje algen te oogsten om de larven te voeden. Zij verhoogt de dagelijkse hoeveelheid voedsel in overeenstemming met de voortschrijdende ontwikkeling van de jongen. Na de relatief lange periode van broedzorg laat de moeder haar nakomelingen los in een zeer ondiep gelegen, rotsachtige habitat.



VERWARREND: *APISTOGRAMMA GOSSEI* EN DE AMAPÁ-APISTOGRAMMA

Door Roland Kipper

“Waarom eigenlijk naar Frans Guyana?” Deze vraag moet een liefhebber van dwergcichliden zich vroeg of laat stellen wanneer hij plannen maakt om naar tropische gebieden te gaan om daar de biotopen van zijn favoriete vissen nader te onderzoeken.

Toen ik in oktober 2008 besloot om naar dat land af te reizen meende ik namelijk te weten dat daarin slechts één enkele *Apistogramma*-soort zou voorkomen, te weten *Apistogramma gossei* Kullander, 1982. Bepaaldelijk

niet een van de kleurenrijkste cichliden. Bij nader inzien bleek mij echter dat Frans-Guyana wel degelijk een interessant reisdoel is, ook voor de liefhebbers van het geslacht *Apistogramma*.

Het doel van onze reis was de Emerald Jungle Village Lodge, gelegen ten zuiden van Cayenne. Van daaruit maakten wij verschillende dagexcursies, maar het hoogtepunt van onze trip was toch een vijfdaagse boottocht naar de Rio Armontabo, een zijrivier van de Rio Oyapock. Tot onze verbazing konden wij tijdens deze excursie

twee duidelijk van elkaar verschillende vormen van het geslacht *Apistogramma* buitmaken. De taxonomische status daarvan gaf mij echter de nodige hoofdbreken, maar daar zal ik later nog op terugkomen. Om te beginnen zou ik beide vormen willen introduceren en iets vertellen over de leefruimten waarin ik hen heb aangetroffen.

Gezocht en gevonden: *Apistogramma gossei*

Tijdens de eerste excursies die wij maakten om *Apistogramma gossei* te



Een koppel *Apistogramma gossei* met jongen in het aquarium.

vinden, bezochten wij de biotopen die langs de nationale wegen N1 en N2 liggen. Dat zijn in feite de twee enige hoofdwegen die Frans-Guyana rijk is. De N1 loopt van Cayenne in noordwestelijke richting, via Kourou, naar de Maroni, de rivier die de grens vormt met Suriname. De N2 loopt van Cayenne in zuidelijke richting tot aan St. Georges, een plaats die is gelegen aan de Rio Oyapock, de grensrivier met Brazilië. Verder ziet men slechts onverharde, typisch roodbruin gekleurde laterietwegen, terwijl ongeveer 90% van het land nog bedekt is met maagdelijk regenwoud. Talloze kleinere en grotere rivieren kenmerken het landschap.

Onze speurtocht had succes toen wij een kleine kreek bezochten die deel uitmaakt van het stroomgebied van de Approuague, meer precies bij het plaatsje Regina. Deze kreek kruist bij KM-87 de N2. Wij hadden ook succes toen wij visten in de Creek Cacao, in het midden van het dorp Cacao. Dit riviertje maakt echter deel uit van het systeem van de Comté. Het ging daarbij telkens om aan het zonlicht blootgestelde secties van kleine, helder water voerende krekken waarin de stroomsnelheid gering was. De bodem was bedekt met drijfhout en de plantengroei was er zeer bescheiden. Verder lagen er dode bladeren en een dikke laag sediment op de zanderige bodem. Wij bezochten deze habitats tijdens de droge tijd.

De *Apistogramma*'s hielden zich hier overwegend op in de nabijheid van de vegetatie die in het oeverbereik groeide. Bij dreigend gevaar zochten zij direct beschutting tussen de planten. De individuendichtheid was tamelijk gering en slechts af en toe kwam er een exemplaar in ons net terecht. Zoals in een eerder artikel al eens werd medegedeeld door Lutz Döring, die ook deel uitmaakte van ons reisgezelschap, is het geringe aantal individuen een gevolg van het feit dat de mannetjes grote territoria bezet houden. Die hebben een doorsnede van meerdere meters. Men kan natuurlijk ook het omgekeerde denken en uitgaan van de veronderstelling dat de territoria zo groot kunnen zijn omdat de dichtheid van de populatie zo gering is dat de mannetjes niet hoeven te wedijveren met soorteigen seksegenoten. Dat lijkt mij eenzelfde soort vraag als die van de kip en het ei, zodat ik niet zal proberen er een antwoord op te vinden. Hoe dan ook, soortgenoten die een territorium binnendringen worden direct door het residerende mannetje daaruit verjaagd.

De soort *Apistogramma gossei* is niet bijzonder kleurrijk. De lichaamskleur varieert van bruinachtig grijs naar licht geelachtig, maar de bovenste rand van de rugvin, alsmede de boven- en de onderkant van de staartvin zijn veelal krachtig rood. Het kieuwdeksel van volwassen mannetjes is voorzien van een attractief patroon van rode stippen.

Deze soort wordt geacht deel uit te maken van het *A. regani*-complex. Een markant kenmerk daarvan wordt gevormd door de vier krachtige lengtestrepen die beneden de zijlijn liggen. Afhankelijk van de gemoedstoestand van het desbetreffende dier kunnen deze strepen echter tijdelijk onzichtbaar zijn. De exemplaren die wij aantroffen in het stroomgebied van de Comté (Crique Cacao) en die van het systeem van de Approuague verschilden niet noemenswaardig van elkaar. Dat was echter wel het geval met de individuen die wij tijdens onze boottocht op de Rio Armontabo, dus in het stroomgebied van de Oyapock, wisten te verschalken.

Niet gezocht, maar toch gevonden: de Amapá-*Apistogramma*

De Rio Armontabo, door de inheemse bevolking van Brazilië Matabo genoemd, is een westelijke zijrivier van de Rio Oyapock. Deze twee rivieren vloeien samen 80 km voordat laatstgenoemde uitmondt in de Atlantische Oceaan. Terwijl het bij de Oyapock om een witwaterrivier gaat, voert de Armontabo helder water. Deze twee wassertypen verschillen opvallend in kleur, hetgeen op de plaats waarop zij samenvloeien duidelijk zichtbaar is. Wij kampeerden op een plek die slechts twee kilometer van deze samenvloeiing verwijderd lag en wel bij de eerste stroomversnellingen. De Armontabo is daar ongeveer vijftig meter breed. Ongeveer 150 m onder de stroomversnellingen lag een kleine zandbank die tijdens de droge tijd boven water uitstak waardoor een lagune werd afgescheiden van de rivier. De stromingssnelheid daarin was erg laag en in het modderige oeverbereik van de zandbank bedroeg de diepte van het water nauwelijks een halve meter. De bodemgrond bestond uit zand. Een laag slib of dode bladeren, zoals wij die van de oerwoudkrekken kenden, was niet voorhanden. Ook de vegetatie was erg matig en die welke er was beperkte zich tot het onmiddellijke oeverbereik. Slechts hier en daar bevonden zich op de brede, vrije zandvlakte kleine plantenveldjes of van gras



In dit beekje aan de N2 leeft *A. gossei*.



Een mannetje *Apistogramma* sp. 'Amapá' in het aquarium.

voorzien oppervlakken die echter slechts bij uitzondering een doorsnede hadden van meer dan één meter.

Terwijl boven de vrije, zanderige zones, behalve bodemzalmen van het geslacht *Characidium*, vooral middel-grote cichliden, zoals *Guianacara geayi* en roodlippensatanoperca's rond-zwommen, boden de beschut gelegen oeverzones en plantenveldjes, naast enkele jonge exemplaren van de soort *Crenicichla* cf. *saxatilis*, onderdak aan dwergcichliden van het geslacht *Apistogramma*. De individuendichtheid daarvan was zonder meer verbazingwekkend en de dieren waren nooit alleen. Zij zwommen altijd in groepen rond en ik heb nooit mannelijke exemplaren waargenomen die met hun seksegenoten wedijverden om het bezit van een territorium. Een dergelijk gedrag vertoonden deze dwergcichliden nadien ook in het aquarium waarin zij zonder problemen en zonder noemenswaardige schermutselingen in groepen gehouden konden worden. In hun natuurlijke biotoop vermeden deze vissen de open zanderige bereiken en daar bleven zij steeds in de onmiddellijke nabijheid van de vegetatie, hoewel zij niet erg schuw waren en een verrassend kleine vluchtafstand hadden. In gevangenschap, daarente-



De Amapá-*Apistogramma* blijft dicht bij de oevervegetatie.



In de droge tijd scheidt een kleine zandbank in de Rio Armontabo deze lagune van de rivier af.



Een mannetje van *A. gossei*...



...en een vrouwtje

gen, bleken deze cichliden, in tegenstelling tot *A. gossei*, erg schichtig te zijn. Zodra iemand de aquariumruimte betrad verdwenen zij onder stukken kienhout en daar stelden zich langdurig verdekt op. Vermoedelijk zullen zij dat gedrag ingrijpend veranderen wanneer zij tezamen gehouden worden met vissen die in staat zijn om hun aandacht af te leiden en hen een beetje bezig te houden.

In het begin namen wij aan dat het daarbij ook om *A. gossei* zou moeten gaan, hoewel bij de eerste waarneming al opviel dat de grondkleur van deze vissen veel geelachtiger was dan die van de dwergcichliden die leefden in de kleinere krekken. Uiteindelijk bevonden wij ons nog steeds in het veronderstelde verspreidingsgebied van *A. gossei* en uit niets was ons gebleken dat daarin een andere soort zou kunnen voorkomen. Toen ik de dieren wat zorgvuldiger bekeek zag ik dat het mogelijk was om hen onder te brengen bij een al langer bekende, maar wetenschappelijk nog niet beschreven vorm

die in de literatuur werd aangeduid als *Apistogramma* sp. 'Amapá'.

Soorten of populaties?

Deze dwergcichlide was tot dan toe slechts bekend van enkele Atlantische rivieren die zijn gelegen in de Braziliaanse bondsstaat Amapá, die in het zuiden aan Frans-Guyana grenst. Niet echter van het stroomgebied van de Oyapock. Ik begon mij dus af te vragen of *A. sp. 'Amapá'* misschien identiek zou zijn aan *A. gossei* en dus niet meer dan een keurvariant daarvan. De Armontabo-populatie van de Amapá-*Apistogramma* heeft, zoals gezegd, een geelachtige grondkleur, hetgeen vooral geldt voor het kop- en borstbereik. Deze vorm is, zoals veel van haar geslachtsgenoten, polychromatisch. Veel exemplaren krijgen krachtig oranje-keurige zones op de kieuwdeksels, terwijl andere rode kleurelementen vertonen bij de inplant van de staartvin en in de ongepaarde vinnen. De staartvin is transparant geel of oranjekeurig.

Oranjerode uiteinden aan de rugvin, zoals we die kennen van *A. gossei* ontbreken bij deze vorm. In feite zien de mannetjes daarvan er duidelijk anders uit dan hun soorteigen seksegenoten van de Approuague. Het kopprofiel van de Amapá-*Apistogramma* is geronder dan dat van *A. gossei*. Laatstgenoemde lijkt op het eerste gezicht wat slanker te zijn en een minder hoge rug te hebben, terwijl de dieren ook wat groter lijken te worden. Het staat echter vast dat er ook Braziliaanse populaties van de Amapá-*Apistogramma* bestaan die duidelijk zwakker gekleurd zijn en een bruinachtig grijze grondkleur hebben, min of meer zoals *A. gossei*. Af en toe vertonen zij ook de rode kleurtekening op de wangen en doen dan weer denken aan *A. gossei*. Evenwel, de lengtestrepen onder de zijlijn ontbreken bij de Amapá-*Apistogramma* volledig. In de plaats daarvan heeft die vorm als specifiek kenmerk vijf tot acht onderlijfstrepen. Het gaat daarbij om kleine verticaal gelegen rijen schubben die zwarte randen hebben en gelegen zijn op de voorste helft van het buikbereik. Een dergelijke tekening ontbreekt bij *Apistogramma gossei*. Af en toe hebben ook van de daaronder gelegen rijen enkele schubben een zwarte rand, maar daarbij gaat het meestal om slechts twee of drie stuks. Aan de hand van dit kenmerk kan men beide vormen heel goed van elkaar onderscheiden en daarom ben ik het eens met de opvatting die in de literatuur gangbaar is en die stelt dat het hierbij om twee volwaardige soorten gaat.

In tegenstelling tot Koslowski (2002, 2005), die de beide vormen in twee verschillende soortencomplexen onderbrengt, denk ik dat het hier soorten betreft die nauw aan elkaar verwant zijn. Uiteindelijk zijn er ook veel punten van overeenkomst. Zo zijn, bijvoorbeeld, het verloop van de lengtestreep en de vorm van de vlek op de staartwortel in beide gevallen nagenoeg eender. Mede als gevolg daarvan kan men de vrouwtjes van beide soorten, vrijwel niet van elkaar onderscheiden, zulks in tegenstelling tot de mannetjes. Daar komt nog bij dat de kenmerkende verschillen, onderlijfstrepen (zie hier-

voor) of lijnen, tijdens de broedzorg bij de vrouwtjes vervagen en uitsluitend buiten de balts- en broedzorgperiode zichtbaar zijn.

Bij mannelijke exemplaren van *A. gossei* kunnen die markante, horizontale onderlijfstrepen, mede afhankelijk van de gemoedstoestand, verdwijnen of zo zeer vervagen dat vaak alleen nog de donkere schubbenranden zichtbaar zijn. Die vormen dan een patroon dat veel lijkt op dat wat men bij de Amapá-*Apistogramma* kan waarnemen. De zwartgerande schubben reiken evenwel steeds tot aan de staartwortel en kunnen over twee of meer rijen verspreid zijn. Zij worden nooit uitsluitend op de voorste lichaamshelft aangetroffen, zoals dat bij de Amapá-*Apistogramma* altijd het geval is. Het is, ondanks alles, heel goed mogelijk om *A. gossei* te verwisselen met een van de kleurlozere populaties van de Amapá-*Apistogramma*, vooral wanneer die ook nog eens de rode kleurelementen op de wangen vertonen. Toch kunnen we als regel stellen dat de twee vormen, hoewel zij veel op elkaar lijken, op enkele punten significant van elkaar verschillen. Zoals gezegd, de Amapá-*Apistogramma* laat nooit de horizontale onderlijfstrepen zien, terwijl bij *A. gossei* de verticale onderlijflijnen anders gerangschikt zijn en bovendien afhankelijk zijn van de gemoedstoestand van het desbetreffende dier. Het is echter niet uitgesloten dat er overgangsvormen bestaan. Römer (1992) introduceerde een vorm uit het stroomgebied van de Oyapock als *Apistogramma* cf. *gossei*. Die had ogenschijnlijk veel overeenkomst met de Amapá-*Apistogramma* en had ook geen lengtestrepen op het buikbereik. Deze auteur liet ook weten dat de vissen bijna altijd drie onderlijfstrepen vertonen, in plaats van slechts één rij schubben, zoals dat het geval is met alle andere Amapá-populaties. Deze waarneming zou een nader onderzoek waard zijn, maar het door Römer afgebeelde exemplaar is nog erg jong, hetgeen een verklaring zou kunnen zijn voor zijn opvattingen. Juvenielen van de Amapá-*Apistogramma* hebben nog duidelijk zichtbare lengtestrepen op het buikbereik. Die verdwijnen bij het



Een mannetje van *A. sp.* 'Amapá'...



...en een vrouwtje

bereiken van seksuele rijpheid echter volledig.

Wat is eigenlijk *A. gossei*?

Op grond van hetgeen wij nu denken te weten zou het mogelijk moeten zijn om na te gaan of de verspreidingsgebieden van de twee soorten elkaar al dan niet overlappen. *A. gossei* zou uitsluitend voorkomen in het stroomgebied van de Approuague en verder naar het noorden in dat van de Comté. Deze soort zou in het zuiden, in het aangrenzende stroomgebied van de Oyapock en de Braziliaanse Atlantische rivieren, worden vervangen door de Amapá-*Apistogramma*. Op het eerste gezicht is deze opvatting echter in tegenspraak met hetgeen Kullander (1982) daarover zegt in de eerstbeschrijving van *Apistogramma gossei*. Volgens deze auteur zou het verspreidingsgebied van genoemde soort gelegen zijn in de stroomgebieden van de Approuague en de Oyapock, maar informeel vraagt hij zich toch af of deze

dwergcichlide niet ook kan worden aangetroffen in de aangrenzende Braziliaanse bondsstaat Amapá. Daaruit zou kunnen worden afgeleid dat de beide hierboven behandelde vormen in Kullanders artikel als één enkele soort worden aangemerkt, of dat de verspreidingsgebieden ervan elkaar overlappen. In dat geval zouden beide vormen moeten voorkomen in het systeem van de Oyapock.

De typelocatie van *A. gossei* ligt niet, zoals men zou verwachten, in het stroomgebied van de Approuague, maar in dat van de Oyapock, dicht bij het Braziliaanse dorp Oiapoque, dat vroeger Martinique heette en tot op de dag van vandaag door veel inheemse bewoners zo genoemd wordt. Deze typevindplaats ligt dus nauwelijks meer dan 30 km verwijderd van de plaats waarop wij de Amapá-*Apistogramma* in de Rio Armontabo hebben gevonden. Nog vreemder is het feit dat de Rio Armontabo, althans de plaats waarop deze rivier uitmondt in de Oyapock, genoemd wordt als een van



Een vrouwtje *A. gossei* bewaakt haar jongen.

de vindplaatsen van de paratypen van *A. gossei*. Het gaat daarbij dus exact om de locatie waarop wij de Amapá-*Apistogramma* gevangen hebben.

Gaan we uit van de veronderstelling dat wij het, zoals hiervoor gesteld, met twee verschillende soorten te doen hebben, dan is het zeer waarschijnlijk dat er in de nabijheid van de typelocatie van *A. gossei* ook exemplaren van de Amapá-*Apistogramma* zullen voorkomen. Dat zou dan evenwel kunnen betekenen dat de soort van de Amapá in werkelijkheid de “echte” *Apistogramma gossei* is, terwijl de exemplaren uit de stroomgebieden van de Approuague en de Comté, die tot dusver werden aangemerkt als *A. gossei*, in werkelijkheid tot een nog niet beschreven soort behoren. Maar vermoedelijk is dat niet het geval want het holotype schijnt niet identiek te zijn aan de Amapá-*Apistogramma*. Helaas had ik bij het maken van een vergelijking slechts de beschikking over de matige foto die de eerstbeschrijving vergezelt, maar het daarop afgebeelde exemplaar vertoont duidelijk onderlijfstrepen. Dr. Uwe Römer, die naar eigen zeggen het typemateriaal bestudeerd heeft, liet mij echter weten dat het type-exemplaar nagenoeg zeker niet overeenkomt met de Amapá-*Apistogramma*, maar wel met de vorm die door het leven gaat als *A. gossei* en die wij die in het systeem van de Approuague hebben buitgemaakt. Zorgvuldiger of genetisch onderzoek aan het holotype heeft tot

dusver nog niet plaatsgevonden. Römer bevestigde wel het vermoeden dat in de serie paratypen beide vormen c.q. soorten vertegenwoordigd zijn.

Mocht dat zo zijn, dan kan men gevoeglijk stellen dat de twee vormen geen van elkaar gescheiden verspreidingsgebied hebben. Ik neem in dat verband aan dat de typelocatie in de eerstbeschrijving correct werd weergegeven. Meer bewijs dat de vorm waartoe het holotype behoort en die onderlijfstrepen heeft, op de typelocatie of zelfs maar in het stroomgebied van de Oyapock zou voorkomen werd tot dusver niet geleverd. Klaarblijkelijk vertonen de verspreidingsgebieden van de twee vormen overlap in de Oyapock en leven deze dwergcichliden in dat gebied in elkaars directe nabijheid.

Conclusies

Op de vraag of Kullander (1982) de hiervoor beschreven vormen abusievelijk met elkaar heeft verward of dat hij hen bewust in één enkele soort (*A. gossei*) heeft ondergebracht kan ik hier uiteraard geen antwoord geven. We kunnen echter stellen dat hij niet heeft gewezen op het bestaan van de verschillende populaties, hetgeen tenminste doet vermoeden dat hij niet beter geweten heeft. Gelet op de vele overeenkomsten tussen de vormen en het feit dat Kullander uitsluitend kon beschikken over geconserveerd materi-

aal, lijkt het waarschijnlijk dat hij een verkeerde inschatting heeft gemaakt. Anderzijds is het niet mogelijk om aan de hand van de beschreven gelijkenissen een nauwe verwantschap uit te sluiten. Uiteindelijk kan men de mogelijkheid dat er overgangsvormen bestaan niet zo maar verwerpen, hetgeen weer doet denken aan de noodzaak om slechts één soort in de overwegingen mee te nemen. Persoonlijk geloof ik niet aan laatstgenoemde mogelijkheid. Er bestaan met zekerheid de nodige twijfels en strikt formeel moet men de status van de twee vormen nog als “onzeker” aanmerken. Pas na verder veldonderzoek en de vereiste genetische studies zal men in dat verband iets met zekerheid kunnen zeggen. Totdat het zo ver is moet men de Amapá-*Apistogramma* taxonomisch van *A. gossei* gescheiden houden. In ieder geval is het raadzaam om beide vormen niet samen te vatten onder aanduidingen zoals *A.* (cf.) *gossei* en dus stel ik voor om de Amapá-vorm vooralsnog te beschouwen als de onbeschreven soort *Apistogramma* sp. ‘Amapá’. Op die wijze kan worden voorkomen dat er te zijner tijd nomenclatorische problemen ontstaan die het gevolg zijn van het feit dat er op dit moment verschillende opvattingen bestaan ten aanzien van de status van beide vormen.

Literatuur

- Koslowski, I. (2002) **Die Buntbarsche Amerikas—Band 2: *Apistogramma* & Co.**; Ulmer Verlag, Duitsland.
- Koslowski, I. (1994) Ostamazonische *Apistogramma*: Aquaristische Neuheiten und Neuigkeiten. **DATZ**, 47(12): 781–788.
- Kullander S.O. (1982) Description of a new species of *Apistogramma* Regan from the Oyapock and Approuague river systems (Teleostei: Cichlidae). **Cybium**, 6(4): 65–72.
- Römer, U. (1992) Bemerkungen zu *Apistogramma* cf. *gossei*. **DATZ**, 45(8): 488–489.
- Römer, U. (1998) **Mergus Cichlidenatlas Band 1**; Mergus Verlag, Duitsland.
- Römer, U. (2007) **Mergus Cichlidenatlas Band 2**; Mergus Verlag, Duitsland.
- Stawikowski, R., I. Koslowski, & V. Bohnet (2005) **Südamerikanische Zwergcichliden**, DATZ Sonderheft; Ulmer Verlag.



OVER ENKELE ZANDBEWONENDE MBUNA

Door Martin Geeerts, met foto's van Ad Konings

Zoals we in talloze geschriften kunnen lezen, worden de cichliden die de rotsachtige habitats van het Malawimeer bewonen door de inheemse vissers *Mbuna* genoemd. Op zich is er niets fout met deze uitdrukking, maar daar mogen we niet uit afleiden dat alle soorten die tot deze groep worden gerekend ook daadwerkelijk een voorkeur voor rotsen hebben. Zo kennen we een *Mbuna*, *Cyathochromis obliquidens*, die zich beter thuisvoelt in plantenveldjes. Deze plantenveldjes bieden de vissen die erin leven nog wel enige beschutting, maar dat geldt niet voor de weinige soorten die worden aangetroffen boven open, zanderige bodems. Het

gaat daarbij om een erg kleine groep en de meest prominente vertegenwoordigers daarvan zijn *Pseudotropheus li-*

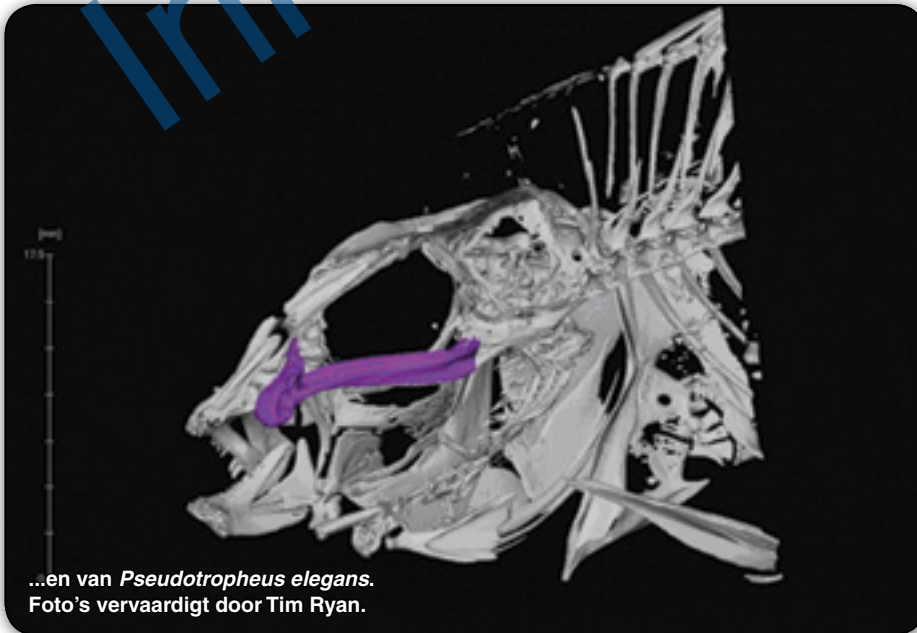
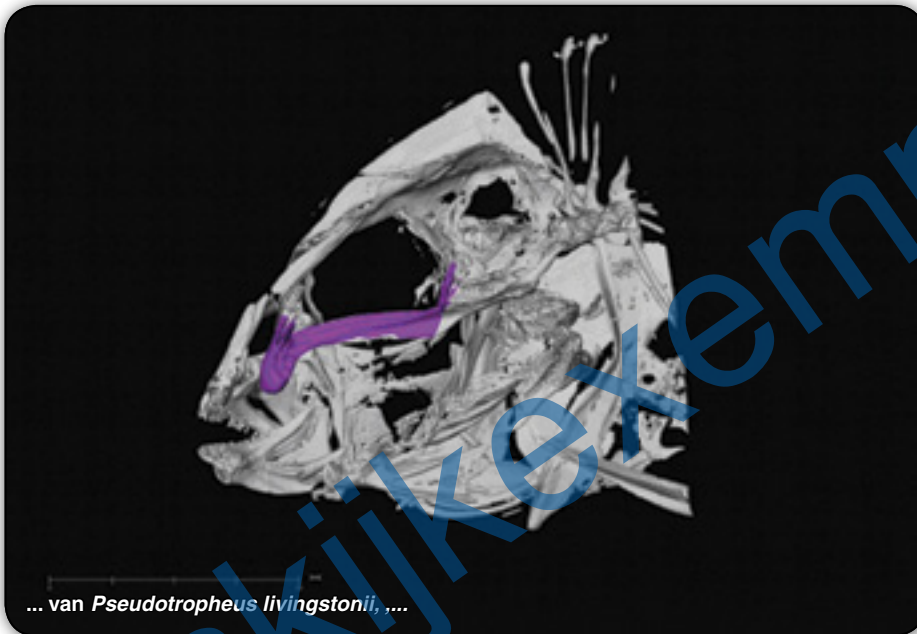
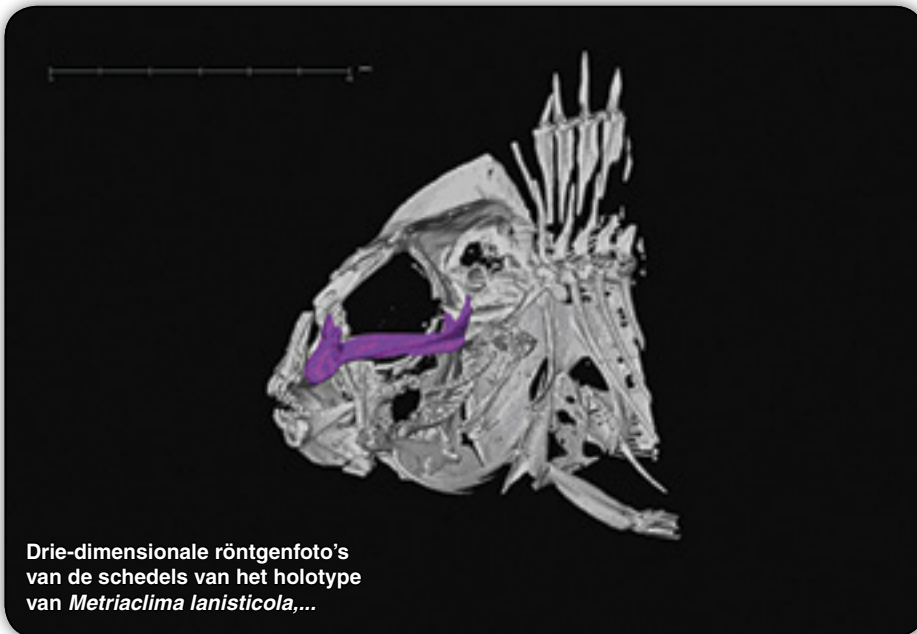
vingstonii en *Ps. elegans*. Om redenen die hierna nog aan de orde komen, werden die twee soorten enige tijd ge-



Pseudotropheus livingstonii is een algemeen voorkomende cichlide rond het Nankumba Schiereiland.



Metriaclima lanisticola is de enige *Mbuna* die bijna altijd in de buurt van lege slakkenhuizen gevonden wordt.



leden opnieuw beschreven (zie Stauffer et al., 2016). Alvorens in detail te treden moet ik erop wijzen dat de status van enkele *Mbuna*-geslachten nog steeds erg onzeker is. Het is dan ook raadzaam om er rekening mee te houden dat de beide genoemde soorten geen monofyletische groep vormen met *Ps. williamsi*, de typesoort van haar geslacht. We moeten er dus rekening mee houden dat zij te zijner tijd zullen worden overgeheveld naar een ander, nog op te stellen *genus* en dat zij slechts in afwachting van een definitieve oplossing geparkeerd worden in *Pseudotropheus*.

Het artikel waarin de twee soorten opnieuw werden beschreven kon niet zonder meer voorbijgaan aan een derde vorm, te weten *Metriaclima lanisticola*. Het gaat daarbij om een soort die weliswaar op zanderige bodems kan worden aangetroffen, maar die gebruik maken van de lege schelpen van de slakkensoort *Lanistes nyassanus* die daarop worden aangetroffen. De naam daarvan werd enkele decennia geleden door enkele Zuid-Afrikanen (Ribbink et al., 1983) aangemerkt als een jonger synoniem van *Ps. livingstonii*. Die handelwijze bleek vervolgens onjuist te zijn, maar niet om de redenen die Staeck (2010) daarvoor noemde. Die liet namelijk weten dat het holotype van die soort een totale lengte zou hebben van 14 cm en dat is wel wat veel voor een soort die geacht wordt om tenminste bij de voortplanting gebruik te maken van een leeg slakkenhuis. In werkelijkheid bedraagt de totale lengte van dat type-exemplaar niet meer dan 73 mm (standaardlengte 55,7 mm), zodat de vrouwtjes van die soort wel gepast zouden hebben in een schelp van een *Lanistes nyassanus* (vergelijk Boulenger, 1915 met Stauffer et al., 2016). In dat verband moeten we bedenken dat *M. lanisticola* de enige malawicichlide is die slakkenhuizen bewoont of die daarvan gebruik maakt tijdens de voortplanting.

De samenvoeging van de twee in de vorige alinea genoemde soorten was niet de enige onjuistheid die gecorrigeerd moest worden. Enkele jaren geleden beschouwde Ad Konings (2007) *Ps. elegans* als een jonger syno-

niem van *Ps. livingstonii*, een mening die ten dele gebaseerd was op het onjuist gebleken verspreidingspatroon dat Ribbink et al. (1983) aan *Ps. elegans* hebben toegedicht. Die mening is na bestudering van de type-exemplaren van beide soorten echter onjuist gebleken. Het gaat hierbij wel degelijk om twee soorten die aan de hand van hun melaninepatroon van elkaar kunnen worden onderscheiden. *Ps livingstonii* heeft op een bruinachtige ondergrond vier of vijf duidelijk zichtbare dwarsbanden die gelegen zijn onder de rugvin. *Ps elegans*, daarentegen, heeft geen dwarsbanden op het lichaam en een vaag geelachtige of doorzichtige rugvin.

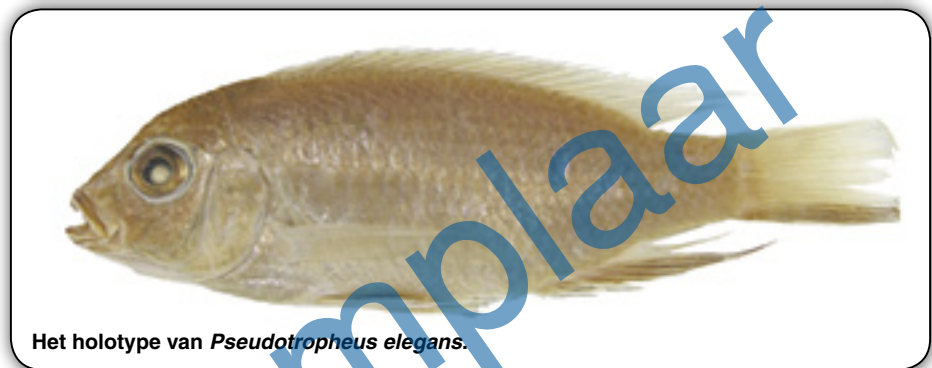
Pseudotropheus livingstonii en *Metriaclima lanisticola* verschillen in meerdere opzichten van elkaar. Zoals we hebben gezien wordt eerstgenoemde soort veel groter dan haar schelpbewonende familielid die slechts zelden een lengte bereikt van meer dan 6 cm. Verder verschillen deze twee *Mbuna* in meerdere opzichten van elkaar. De staartvin van *M. lanisticola* heeft een kleurpatroon dat bestaat uit onregelmatige gele en blauwe banden, terwijl die van *Ps. livingstonii* doorzichtig is en aan de boven- en de onderkant voorzien is van een witte rand.

Voor hen die in staat zijn om dode exemplaren te onderzoeken, is het misschien nuttig om te weten dat de schelpbewonende soort zelden meer dan vier rijen met tanden op de mondkaken hebben, terwijl *Ps. livingstonii* er vijf of zes heeft. Bovendien staan de tanden van de binnenste rijen op de kaken van *M. lanisticola* tamelijk ver uit elkaar staan, terwijl zij bij *Ps. livingstonii* dicht op elkaar staan.

Het is alleszins duidelijk dat de verschillen die kunnen worden vastgesteld bij het bekijken van de gebitten iets te maken hebben met de wijze waarop de dragers ervan foerageren. *M. lanisticola* voedt zich met de algen die geogst worden op de lege schelpen, de fragmenten daarvan en de steenslag die op de zandbodem worden aangetroffen. Deze soort foerageert door de losse blauwgroene algstrengen van de vastzittende groene algen, die op de verschillende substra-



Pseudotropheus elegans bij Chitande Island, een paar kilometer van de type locatie van deze soort verwijderd.



Het holotype van *Pseudotropheus elegans*.

ten groeien, te kammen of te harken. Om dat mogelijk te maken staan de tanden op de kaken tamelijk ver uit elkaar. *Ps. livingstonii* en *Ps. elegans* daarentegen, voeden zich met de algen die groeien op de zandbodem of op objecten die daarop gelegen zijn. Hun foerageertechniek heeft meer te maken met pikken en dus moeten de tanden dichter bij elkaar staan.

De verschillende manieren van foerageren hebben ook geleid tot waardeerbare verschillen in de manier waarop botjes die daarmee te maken hebben met elkaar in verbinding staan. Gebleken is namelijk dat de hoek die wordt gevormd door het verhemeltebeen (parasphenoideum) enerzijds en het zogenaamde ethmo-vomerine blok (ethmoideum = zeefbeen; vomer = ploegschaarbeen) anderzijds bij soorten van het geslacht *Metriaclima* altijd is gelegen tussen 35 en 50°. Bij *Ps. livingstonii* en *Ps. elegans* liggen deze waarden echter significant hoger en bedragen respectievelijk 57° en 58°. Bij de soort *M. lanisticola* gaat het daarbij om 48,7°. Die waarde ligt dus nog net binnen de uitersten die van toepassing zijn op de soorten van het geslacht

Metriaclima (zie de kopprofielen van de drie soorten met daarin in rood aangegeven de botjes waarom het hierbij gaat).

Hoewel er aan de cichliden van het Malawimeer al veel onderzoek werd gedaan, zullen we moeten leren leven met de wetenschap dat er nog wel wat veranderingen op ons zullen toekomen. Dat hoeft echter het plezier dat wij beleven aan het houden van deze vissen geenszins te verminderen.

Literatuur

- Boulenger G., 1915: Catalogue of the Freshwater Fishes of Africa in the British Museum, London, vol. III: pp 1–526.
- Konings A., 2007: Malawi cichlids in their natural habitat. Cichlid Press, El Paso, USA.
- Ribbink A., B.A. Marsh, A.C. Marsh, A.C. Ribbink & B.J. Sharp, 1983. A preliminary survey of the cichlid fishes of rocky habitats in Lake Malawi. South African Journal of Zoology, 18: 149–309.
- Staeck W., 2010: Schneckenbuntbarschfibel. Dähne Verlag, Ettlingen, Duitsland.
- Stauffer J.R., A. Konings & T. Ryan, 2016: Redescription of *Pseudotropheus livingstonii* and *Pseudotropheus elegans* from Lake Malawi, Africa. Zootaxa, 4154 (2): 160–178.



CICHLIDEN IN DE WETENSCHAP

Door Thijs Janzen

In een adaptieve radiatie ontstaan veel nieuwe soorten in een relatief kort tijdsbestek (evolutionair gezien). Voor wetenschappers is een adaptieve radiatie interessant omdat het daarbij gaat om een proces dat een sterk contrast vormt met de thans bestaande theorieën over soortvorming. Die gaan er juist vanuit dat soortvorming heel lang duurt.

Cichliden vormen in dat verband een uitstekend onderzoeksonderwerp. Zo zijn de soorten uit de meren rondom het Victoriameer (de zogeheten Victoriameer soortenzwerm: VMSZ) waarschijnlijk ontstaan in de laatste 100 tot 200 duizend jaar, en de soorten in het Victoriameer nog recenter: 15 duizend jaar geleden lag het Victoriameer nog droog. Voor het ontstaan van zoveel nieuwe soorten is het nodig dat er al veel genetische variatie was aan het begin van de radiatie. In Cichlidae 41-5 schreef ik al dat dit inderdaad het geval is. Maar waar komt die variatie dan vandaan?

Een mogelijkheid voor het creëren van genetische diversiteit is hybridisatie. Wanneer twee soorten met elkaar kruisen ontstaan er geheel nieuwe combinaties van totaal verschillend genetisch materiaal. Als tegelijkertijd

de selectie tegen hybriden relatief zwak is, bijvoorbeeld omdat er net nieuwe habitats beschikbaar zijn gekomen door de vorming van een meer, dan kan een dergelijke hybridisatie aan de voet staan van een adaptieve radiatie.

Om te bepalen of dit het geval was bij de Afrikaanse cichliden van de VMSZ, hebben Meier en haar collega's het genoom van een aantal soorten van de VMSZ vergeleken met het genoom van soorten met voorouders uit het stroomgebied van de Congo enerzijds (*Astatotilapia stappersi* en *A. sp. 'Yakama'*) en met soorten met voorouders uit dat van Nijl anderzijds (*Haplochromis gracilior* en *Thoracochromis pharyngealis*) (Meier *et al.* 2017). De onderzoekers stelden vast dat het genoom van de soorten die deel uitmaken van de VMSZ voor 80% bestaat uit "Congo-genoom" en voor 20% uit "Nijl-genoom".

Daarnaast hebben de onderzoekers gekeken naar een specifiek gen: het Long Wavelength Sensitive (LWS-gen). Het LWS is een gen dat codeert voor de lichtgevoeligheid van kegeltjes in de retina van het oog. Een mutatie in het LWS-gen kan ervoor zorgen dat het oog gevoeliger wordt voor roder licht of juist voor blauwer licht. Bij cichliden

van het Victoriameer is gebleken dat mutaties in dit gen wijdverspreid zijn, waarschijnlijk als gevolg van de sterke lichtgradiënt. In tegenstelling tot de kraakheldere meren Malawi en Tanganjika, is het Victoriameer juist heel troebel. Door het hoge bestand aan opgeloste deeltjes in het water wordt licht met een korte golflengte (blauw licht) weerkaatst en lijkt alles roder te worden naarmate men dieper komt (dit is dus precies tegenovergesteld van de gang van zaken in zeeën). Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de veranderingen in de diepten, ertoe kunnen leiden dat soorten die in ondiep water leven varianten in het LWS-gen tot stand brengen die zorgen voor een oog dat gevoelig is voor blauw licht (zogeheten LWS klasse I genen), terwijl andere soorten in diepere waterlagen juist mutaties verkrijgen die zorgen voor gevoeligheid voor rood licht (zogeheten LWS klasse II genen).

Meier en collegae hebben het DNA van het LWS-gen van de VMSZ vergeleken met dat van de soorten die kunnen bogen op voorouders die afkomstig zijn van de Nijl en de Congo. Ze vonden de genen van klasse I voornamelijk terug bij soorten die vaak aangetroffen worden in ondiep water, bijvoorbeeld de algeneters van het geslacht *Neochromis*. Genen van klasse II werden dan juist weer gevonden bij soorten die in diep water worden aangetroffen, bijvoorbeeld bij detritivoren van het geslacht *Enterochromis*. Daarnaast vonden de onderzoekers genen van klasse I bij *Pundimilia macrocephala* 'blue', en van klasse II bij *P. macrocephala* 'yellow', twee varianten van *Pundimilia macrocephala* die nog verkeren in het voorstadium van soortvorming. De genen van klasse I en II lijken dus meerdere keren te hebben geleid tot de vorming van nieuwe soorten. Daarnaast blijkt dat de voorouders uit het



De blauwe variant van *Pundimilia macrocephala*, hier een mannetje, blijkt andere LWS-genen te bezitten dan de gele variant van deze soort. Foto Ole Seehausen.

stroomgebied van de Congo alleen klasse I hebben, terwijl die van het stroomgebied van de Nijl alleen over klasse II beschikken. De enige manier waarop een soort zoals *P. macrocephala* beide genen kan hebben, moet worden gezocht in een voorouderlijke hybridisatie. Zo is waarschijnlijk een ongewenste kruising de aanleiding geweest voor de gigantische soortenrijkdom van het Victoriameer.

In Cichlidae 40-1 schreef ik over mijn reis naar het Tanganjikameer en het werk dat we daar hebben verricht. De resultaten daarvan zijn onlangs gepubliceerd (Janzen *et al.* 2017).

Het was de bedoeling van dit onderzoek om te achterhalen hoe de soortensamenstelling van een cichlidengemeenschap is opgebouwd en of de aard van de soortensamenstelling verband houdt met de eigenschappen van de soorten zelf. Zien we veel soorten met op elkaar gelijkende eigenschappen of ondervinden dergelijke soorten juist veel competitie van elkaar. In het laatste geval zouden zij geringer moeten zijn in aantal en dan zouden we veel soorten moeten zien met erg verschillende eigenschappen. Daarnaast wilden we weten of er eigenschappen zijn die variëren met omgevingsfactoren—vinden we bepaalde eigenschappen bijvoorbeeld alleen terug in zanderige habitats?

Om dit te onderzoeken hebben we, evenwijdig aan de kust, 36 lijnen van 20 meter uitgezet. Langs deze lijnen hebben we geteld welke soorten we tegenkwamen en het aantal individuen daarvan. We beperkten onze tellingen tot een gebied dat vier meter breed was (twee meter aan elke kant van de lijn). Daarnaast hebben we het diepteverloop van de lijn genoteerd en hebben we foto's gemaakt langs de lijn om de zandbedekking te meten. Bovendien hebben we met behulp van een ketting het "reliëf" van de bodem bepaald (we rolden de ketting uit langs de lijn en hoe meer ketting we nodig hadden om het bodemprofiel te volgen, hoe meer reliëf). Terug in het lab hebben we onze dataset gecombineerd met een eerder verzamelde dataset (Muschick, Indermaur & Salzburger 2012) die de volgende eigenschappen bevat: lengte,

gewicht, lengte van de ingewanden, afmetingen van de faryngale kaak en de vorm van het lichaam. Eerst hebben wij bekeken of een van deze eigenschappen varieerde met de omgevingsfactoren (diepte, zand en reliëf). Daarbij stelden we vast dat de ingewanden korter werden naarmate het water dieper werd, vermoedelijk omdat er veel in ondiep water levende soorten zijn die gespecialiseerd zijn in het eten van algen. Daarnaast bleek ons dat met het toenemen van de zanderigheid de soorten in hun geheel langer werden.

In meer algemene zin vonden we dat de soortenrijkdom en het totale aantal individuen, afnam met een toename van het zanderige deel van de bodem, maar niet met het toenemen van de diepte of het reliëf. Dit lijkt erop te duiden dat de diversiteit voornamelijk wordt veroorzaakt door het voedselaanbod in de vorm van algen die alleen op rotsen groeien.

Met behulp van een statistisch model hebben we de impact gemeten van de processen die soorten die te veel op elkaar lijken wegselecteren. Ons is gebleken dat deze processen maar een

beperkte impact hebben op de soortensamenstelling.

Uiteindelijk konden we concluderen dat de soortensamenstelling van cichlidengemeenschappen vooral gedreven wordt door het voedselaanbod in de vorm van algen, en dat de concurrentie tussen soorten er niet toe heeft geleid dat soorten die sterk op elkaar lijken elkaar verdringen. De resultaten van dit onderzoek, alsmede de tellingen zelf, zijn vrij beschikbaar via de website van de publicatie.

Literatuur

Janzen, T., Alzate, A., Muschick, M., Maan, M.E., van der Plas, F. & Etienne, R.S. (2017) Community assembly in Lake Tanganyika cichlid fish: quantifying the contributions of both niche-based and neutral processes. *Ecology and Evolution*, **7**, 1057–1067.

Meier, J.J., Marques, D.A., Mwaiko, S., Wagner, C.E., Excoffier, L. & Seehausen, O. (2017) Ancient hybridization fuels rapid cichlid fish adaptive radiations. *Nature Communications*, **8**, 14363.

Muschick, M., Indermaur, A. & Salzburger, W. (2012) Convergent evolution within an adaptive radiation of cichlid fishes. *Current Biology*, **22**, 2362–8.



Xenotilapia boulengeri was de meest voorkomende zand-bewonende soort die Janzen *et al.* in hun onderzoek tegenkwamen. Foto Ad Konings.



Telmatochromis temporalis was de meest voorkomende soort, en maakte 12% van het totaal aantal geregistreerde dieren uit. Foto Ad Konings.

JMB AQUA LIGHT

DE BESTE VERLICHTING VOOR UW AQUARIUM

"DE BESTE VERLICHTING VOOR UW AQUARIUM"

De specifiek op biotoop gerichte led van JMB Aqua Light, heeft het voor de gebruikers een stuk eenvoudiger gemaakt om een specifieke belichting voor het beoogde biotoop uit te zoeken.

Voor de gevorderde aquariaan is het nu ook mogelijk een combinatie te maken, voor een specifiek doel of biotoop. Of U nu zeewater, Afrikaanse Cichliden, Amazone of een gezelschapsaquarium heeft, JMB Aqua Light voorziet U van de correcte verlichting.

WWW.JMBAQUALIGHT.NL

Inkijkexemplaar

DiscusCompleet "Rio Negro"

Dé Discus- en L-nummer specialist van Nederland!

Meer dan 500 discusvissen, minstens 100 soorten L-nummers en groot aantal bijvissen op voorraad in 11.000 liter water!

Bij ons kunt u terecht voor:

- * Alle aquarium- en waterbehandelingsbenodigdheden
- * Professionele filtertechnieken (eigenbouw biologen!)
- * Waterplanten
- * Onder andere dealer van Stendker, Arcadia, JBL en HS.
- * Beste service en gedegen advies door 25 jaar ervaring (gediplomeerd in visziekten en chemie)

Adres en contactgegevens:

DiscusCompleet "Rio Negro" VOF
Kerkbuurt 45
1551AC Westzaan
Telefoon: 075-6289447 (winkel) Mobiel: 06-12530746 (Melvin)
Email: info@discuscompleet.nl

Openingstijden:

Di – Wo – Vr 10:00 – 17:30 uur
Do 13:00 – 21:00 uur
Za 10:00 – 17:00 uur
Gratis parkeren

KIJK OP WWW.DISCUSCOMPLEET.NL VOOR ONS ACTUELE AANBOD



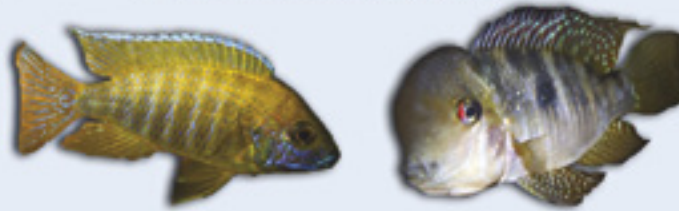
RockZolid Aquarium Backgrounds

"TO MAKE NATURE, LOOK LIKE NATURE"

Haal de natuur in huis met de achterwanden, stenen en modules van RockZolid. Wij hebben een groot en representatief assortiment, zodat ook Uw wensen vervuld kunnen worden. Buiten de reeds zeer populaire achterwanden, hebben wij ook een uitgebreid assortiment in o.a. Mangrove wortels, Wortels, River Stones, etc., etc. Omdat de mallen voor de RockZolid parts rechtstreeks uit de natuur worden gehaald, zult U geen realistischer decoratie materiaal vinden dan de verschillende RockZolid parts.

WWW.ROCKZOLID.NL

Uw adres voor:



Vissen:

- Midden Amerikaanse Cichliden
- Zuid Amerikaanse Cichliden
- Malawi Cichliden
- L-Nummers
- Bijvissen

Aquaria:

- Op maat gemaakte aquaria van **Cristallo Aquariums** en **Diamond Aquariums**
- AkvaStabil
- Aquatlantis
- Eheim
- Juwel

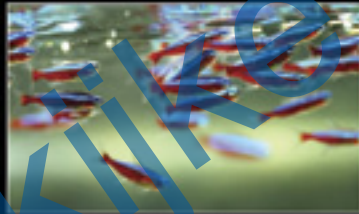
Aquarium producten:

- Achterwanden
- Droog- en diepvriesvoer
- Filters en filtermaterialen
- Kien / Mangrovehout en Spiderwood
- LED Verlichting
- Overige aquarium artikelen



AQUABEEK

SIERVISKWEKERIJ & VIJVERSPECIALIST



St. Magdalenaweg 6
5423 XK Handel
(gem. Gemert)
T. 0492 - 329 817

SIERVISKWEKERIJ

VIJVERAANLEG

VIJVERONDERHOUD

AQUARIUMINRICHTING

RUIM 2300 AQUARIA

MEER DAN 900 SOORTEN TROPISCHE VISSSEN



ZIE OOK ONZE **facebook** PAGINA
EN BLIJF OP DE HOOGTE VAN ALLE LEUKE NIEUWTJES!

